

TELEPHONE RECEPTION SYSTEM

Publication number: JP10173780 (A)

Publication date: 1998-06-26

Inventor(s): NISHIMURA AKIRA +

Applicant(s): FUJITSU LTD +

Classification:

- **international:** *H04M3/42; H04M3/48; H04M3/60; H04Q3/58; H04M3/42; H04M3/48; H04M3/60; H04Q3/58; (IPC1-7): H04M3/42; H04M3/48; H04M3/60; H04Q3/58*

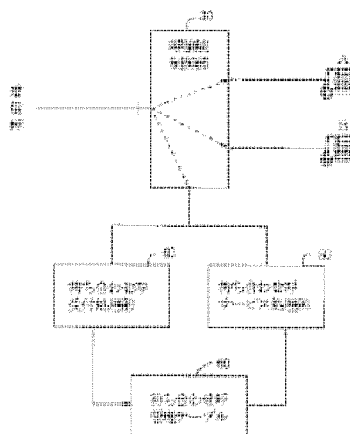
- **European:**

Application number: JP19960335889 19961216

Priority number(s): JP19960335889 19961216

Abstract of JP 10173780 (A)

PROBLEM TO BE SOLVED: To allow a telephone reception system to provide efficient telephone reception service by a definite number of reception terminal equipment. **SOLUTION:** A cell connection control section 30 connects a plurality of incoming calls, with respect to specific telephone numbers to a plurality of terminal equipments A, B. A waiting call reception processing section 40 informs a reception predicted wait time in voice to a caller user, when no idle terminal exists at the arrival of the incoming calls and urges information entry of a wait form such as a 2nd dialing or a callback for the user and acquires/ generates management information (caller number and service prediction time or the like) required for the provision of the service, including its instruction entry. A waiting call management table 60 stores the management information which is required for the provision of the service for each waited call. A waiting call service processing section 50 periodically supervises the management information in the waiting call management table 60 and reads the management information of the waiting call, whose service schedule time comes and executes the corresponding call connection service.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-173780

(43) 公開日 平成10年(1998) 6月26日

(51) Int.Cl.⁶
H 0 4 M 3/42
3/48
3/60
H 0 4 Q 3/58 1 0 3

識別記号

F I
H 0 4 M 3/42 D
3/48 Z
3/60 C
H 0 4 Q 3/58 1 0 3

審査請求 未請求 請求項の数 8 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願平8-335889

(22) 出願日 平成8年(1996)12月16日

(71) 出願人 000003273

富士通株式会社

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号

(72) 発明者 西村 彰

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(74) 代理人 弁理士 井桁 貞一

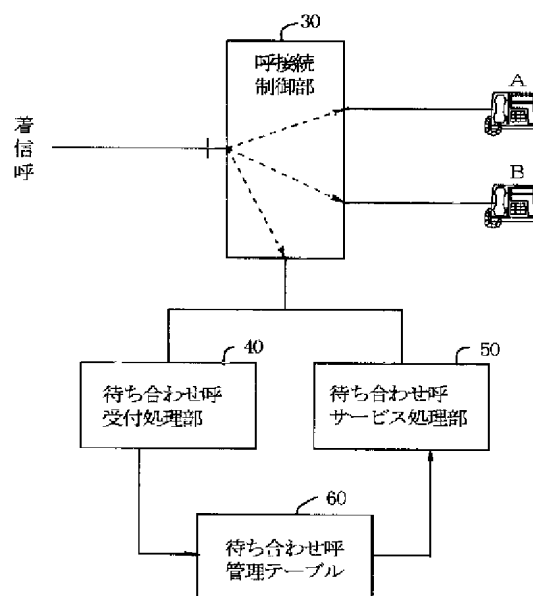
(54) 【発明の名称】 電話応対システム

(57) 【要約】

【課題】 電話応対システムに関し、有限の応対端末で能率良い電話応対サービスを提供することを課題とする。

【解決手段】 呼接続制御部は特定の電話番号に対する複数の着信呼を複数の端末A、Bに接続する。待ち合わせ呼受付処理部は呼着信時に空き端末が無いことにより発信元ユーザに音声により応対の予測待ち時間を通知すると共に、折り返し電話を貰う又は後で掛け直すの待ち合わせ形態の情報入力を促し、その指示入力を含む当該サービス提供に必要な管理情報(発信番号、サービス予定時刻等)を取得生成する。待ち合わせ呼管理テーブルは前記サービス提供に必要な管理情報を待ち合わせ呼毎に記憶する。待ち合わせ呼サービス処理部は待ち合わせ呼管理テーブルの管理情報を定期的に監視し、サービス予定時刻となった待ち合わせ呼の管理情報を読み出して対応する呼接続サービスを実行する。

本発明の原理を説明する図



【特許請求の範囲】

【請求項1】 特定の電話番号に対する複数の着信呼を複数の端末に夫々接続して同時応対を可能とする呼接続制御部と、

呼接続制御部への着信時に空き端末が無いことにより該呼接続制御部を介してその発信元ユーザに対し音声により応対可能となる予測待ち時間を通知すると共に、該ユーザに折り返し電話を貰う又は後で掛け直すを含む待ち合わせ形態の情報入力を促し、その指示入力を含む当該サービス提供に必要な管理情報を取得生成する待ち合わせ呼受付処理部と、

前記取得された待ち合わせ形態の指示入力、前記通知された予測待ち時間に基づき求められたサービス予定時刻及び必要なら前記発信元ユーザの発信番号を含む当該サービス提供に必要な管理情報を待ち合わせ呼毎に記憶する待ち合わせ呼管理テーブルと、

待ち合わせ呼管理テーブルの管理情報を定期的に監視し、サービス予定時刻となった待ち合わせ呼の管理情報を読み出すと共に前記呼接続制御部を介して対応する呼接続サービスを実行する待ち合わせ呼サービス処理部とを備えることを特徴とする電話応対システム。

【請求項2】 待ち合わせ呼サービス処理部は、サービス予定時刻となった待ち合わせ呼の管理情報より折り返し電話を貰うの旨の待ち合わせ形態情報を検出したことにより当該発信元ユーザの発信番号に発呼し、応対端末と接続することを特徴とする請求項1の電話応対システム。

【請求項3】 待ち合わせ呼サービス処理部は、被呼者が話中又は無応答の場合であったことにより一定時間経過後に再発呼することを特徴とする請求項2の電話応対システム。

【請求項4】 待ち合わせ呼サービス処理部は、再発呼数が所定以上となった折り返し呼の管理情報を待ち合わせ呼管理テーブルから削除することを特徴とする請求項3の電話応対システム。

【請求項5】 待ち合わせ呼受付処理部は、サービス予定時刻の近辺で掛け直し呼の着信があったことにより該着信呼の管理情報をそのまま待ち合わせ呼の形態に変更することを特徴とする請求項1の電話応対システム。

【請求項6】 待ち合わせ呼受付処理部は、サービス予定時刻の近辺以前で掛け直し呼の着信があったことにより呼接続制御部を介してその発信元ユーザに対し音声により前記サービス予定時刻の近辺で掛け直されたい旨を通知することを特徴とする請求項1の電話応対システム。

【請求項7】 待ち合わせ呼受付処理部は、前記サービス予定時刻の近辺で掛け直されたい旨の通知後、該ユーザに待ち合わせ形態の再入力を促し、当該管理情報の変更を可能とすることを特徴とする請求項6の電話応対システム。

【請求項8】 待ち合わせ呼サービス処理部は、サービス予定時刻を所定時間以上経過した掛け直し呼の管理情報を待ち合わせ呼管理テーブルから削除することを特徴とする請求項1の電話応対システム。

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】本発明は電話応対システムに関し、更に詳しくは特定の電話番号に対する複数の着信呼を複数の応対端末に夫々接続して同時応対可能とする電話応対システムに関する。今日、企業等ではこの種の電話応対システムの採用により、多数の顧客からの問い合わせや注文の呼（0120-XXXX）に対して複数の受付者により迅速に應對し、サービスの向上を図っている。しかし、受付者（応対端末）の数には限りがあるため、システムの能率良い運用（特に通話回線の円滑な提供）が望まれる。

【0002】

【従来の技術】図7は従来技術を説明する図で、図においてX、Yは加入者（顧客）の電話機、1、2は端局装置（EO）、100は公衆網、3は構内交換機（PBX）、4は通話路スイッチ（SW）、5は端末対応部（TIF）、A～Dは電話応対用の端末（電話機）、6は局線トランクからなる局線対応部（NIF）、7はPB信号処理部（PBU）、8は音声供給装置（VGU）、9は制御バス、10はPBXの主制御（回線接続制御）を行う主制御部（CC）、11は主メモリ（MM）である。

【0003】この種の電話応対システムは、通常PBX3のCC10及びMM11に付加又は一体化する形で設けられ、待ち合わせ呼の応対処理を行う電話応対処理部22と、待ち合わせ応対処理に必要な情報を記憶する管理テーブル23とを備える。係る構成で、例えば加入者Xが電話機Xより0120-XXXXをダイヤルすると、該呼は公衆網100を介してEO2に至る。これを受けたEO2は、予め電話番号0120-XXXX用に割り当てたm本の局線の内の空き局線を一回線捕捉し、該呼をPBX3に着信させる。一方、PBX3では、予め0120-XXXXの応対用にn個（例えばn=4<m）の電話機A～Dが割り当てられており、電話機Xからの着信呼はCC10により電話機A～Dの内の空いてる1台に接続される。しかし、応対端末（受付者）の数には限りがあるため、全電話機A～Dが話中等により塞がっている場合はそれ以降の着信呼に対して受付者による応対はできない。

【0004】係る場合に、従来の電話応対処理部22は、このような着信待ちのユーザに対して音声ガイダンスにより該呼が繋がるであろう予測待ち時間を通知したり、又は発信番号の遠近（市外／市内）を考慮して市外からの着信呼を優先的に繋いだりするサービスを提供していた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかし、上記何れのサービスでも着信待ちとなった発信者は応対電話が空くまで呼を切断せずに待つしかない。係る呼の保留は、公衆網を無駄に使用するばかりか、発信者にとっても、又はフリーダイヤル0120-XXXX等の場合は電話応対システム運用側にとっても通話料の負担となる。また、上記音声ガイダンス（例えば待ち時間が長い）に従い電話を掛け直したとしても、間に他の新たな着信があれば、再度掛け直しても直ぐに繋がるとは限らない。特に、商品広告を流した直後では商品の問い合わせや注文の呼が殺到し、また近年におけるソフトウェアの質問受付応対サービス等では常時質問の呼が殺到しており、何度も掛けても呼が繋がらない状況にある。

【0006】本発明は上記従来技術の問題点を鑑み成されたもので、その目的とする所は、限られた数の応対端末（受付者）で能率良い電話応対サービスを提供できる電話応対システムを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題は例えば図1の構成により解決される。即ち、本発明（1）の電話応対システムは、特定の電話番号に対する複数の着信呼を複数の端末A、Bに夫々接続して同時応対を可能とする呼接続制御部30と、呼接続制御部への呼着信時に空き端末が無いことにより該呼接続制御部を介してその発信元ユーザに対し音声により応対可能となる予測待ち時間を通知すると共に、該ユーザに折り返し電話を貰う又は後で掛け直すを含む待ち合わせ形態の情報入力を促し、その指示入力を含む当該サービス提供に必要な管理情報を取得生成する待ち合わせ呼受付処理部40と、前記取得された待ち合わせ形態の指示入力、前記通知された予測待ち時間に基づき求められたサービス予定時刻及び必要なら前記発信元ユーザの発信番号を含む当該サービス提供に必要な管理情報を待ち合わせ呼毎に記憶する待ち合わせ呼管理テーブル60と、待ち合わせ呼管理テーブルの管理情報を定期的に監視し、サービス予定時刻となった待ち合わせ呼の管理情報を読み出すと共に前記呼接続制御部を介して対応する呼接続サービスを実行する待ち合わせ呼サービス処理部50とを備えるものである。

【0008】本発明（1）によれば、折り返し呼又は掛け直し呼のサービス提供により、ユーザをそのまま待たせる負担から開放すると共に、無駄な回線保留を削減し、ユーザ又は電話応対システム運用側の通話料負担を軽減できる。また一連の待ち合わせ呼を管理テーブル60に保持すると共に、各サービス予定（予約）時刻にはサービス処理部50により指定サービスを逐次実行するので、従来の様にユーザに何度も掛け直させることなく、多数の電話応対サービスを効率よく消化できる。更に、時間的に集中するサービス要求を計画的に分散させる事が可能であり、少ない受付者で能率良い電話応対サ

ービスを提供できる。

【0009】好ましくは、本発明（2）においては、上記本発明（1）において、待ち合わせ呼サービス処理部50は、サービス予定時刻となった待ち合わせ呼の管理情報より折り返し電話を貰うの旨の待ち合わせ形態情報を検出したことにより当該発信元ユーザの発信番号に発呼し、応対端末と接続する。従って、この場合のユーザは掛け直しをしなくても略サービス予定時刻に電話応対サービスを受けられる。

【0010】また好ましくは、本発明（3）においては、上記本発明（2）において、待ち合わせ呼サービス処理部50は、被呼者が話中又は無応答の場合であったことにより一定時間経過後に再発呼する。従って、一旦発生したサービスの能率的かつ確実な実行となる。この様に一旦発生したサービスを確実に消化すれば、同一ユーザからの再発呼を防止でき、電話応対サービスのトータルの混雑を緩和できる。

【0011】また好ましくは、本発明（4）においては、上記本発明（3）において、待ち合わせ呼サービス処理部50は、再発呼数が所定以上となった折り返し呼の管理情報を待ち合わせ呼管理テーブル60から削除する。従って、無駄な待ち合わせ呼サービスの滞留を早期に排除し、他のユーザのための回線の有効利用が図れる。

【0012】また好ましくは、本発明（5）においては、上記本発明（1）において、待ち合わせ呼受付処理部40は、サービス予定時刻の近辺で掛け直し呼の着信があったことにより該着信呼の管理情報をそのまま待ち合わせ呼の形態に変更する。ところで、上記本発明

（1）によれば各待ち合わせ呼には順番にサービス予定時刻が割り当てられ、基本的には各サービス予定時刻に電話応対サービスが実行される。しかし、現実にはそのまま待ち合わせの呼が途中で切断されたり、折り返し呼が再度の不在により削除されたり、又は掛け直し呼がサービス予定時刻近辺で掛かって来なかったりする場合がある。即ち、予約キャンセルに相当する。係る場合には、一呼当たりの平均電話応対時間が余るので、後続の待ち合わせ呼を前に詰める必要がある。この早めることの可能な待ち合わせ呼はそのまま待ち中の呼である。

【0013】本発明（5）によれば、サービス予定時刻の近辺で着信があった掛け直し呼はそのまま待ち合わせ呼に変更されるので、サービス処理部50により早めに接続される可能性があり、サービス向上と回線（応対端末）の有効利用に繋がる。また好ましくは、本発明

（6）においては、上記本発明（1）において、待ち合わせ呼受付処理部40は、サービス予定時刻の近辺以前で掛け直し呼の着信があったことにより呼接続制御部30を介してその発信元ユーザに対し音声により前記サービス予定時刻の近辺で掛け直されたい旨を通知する。

【0014】従って、抜け駆けのサービスは提供されな

い。また好ましくは、本発明(7)においては、上記本発明(6)において、待ち合わせ呼受付処理部40は、前記サービス予定時刻の近辺で掛け直されたい旨の通知後、該ユーザに待ち合わせ形態の再入力进行を促し、当該管理情報の変更を可能とする。

【0015】従って、ユーザの柔軟なサービス要求に的確に対処できる。また好ましくは、本発明(8)においては、上記本発明(1)において、待ち合わせ呼サービス処理部60は、サービス予定時刻を所定時間以上経過した掛け直し呼の管理情報を待ち合わせ呼管理テーブル60から削除する。従って、無駄な待ち合わせ呼サービスの滞留を早期に排除し、他のユーザのための回線の有効利用が図れる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、添付図面に従って本発明に好適なる実施の形態を詳細に説明する。なお、全図を通して同一符号は同一又は相当部分を示すものとする。図2は実施の形態による電話応対システムの構成を示す図で、図において12は本実施の形態による図3～図5の電話応対処理を実行する電話応対処理部、13は前記電話応対処理に必要な図6の各種制御情報を記憶する各種管理テーブル、14は実時刻を計測するリアルタイムクロック装置(RTC)である。他の部分については図7と同様で良い。

【0017】図6は実施の形態による各種管理テーブルを説明する図である。図6(A)は端末管理テーブルの記憶構造を示している。図示の如く、通話路スイッチ4における端末収容位置 $e_n = a \sim d$ の各対応に応答端末A～Dの状態を表す情報STが記録される。図において、

①：空き状態

②：話中状態

③：受付不可状態

を夫々表す。受付不可状態③には受付者の離席により受付できない状態が含まれる。受付者は離席の際に特番にてその旨をPBX3に通知し、これを受けたCC10は端末状態STを受付不可状態③に変更する。電話応対処理部12は当該端末を話中状態②と同様に扱う。勿論、特番にて受付不可状態③を解除可能である。また空き状態①、話中状態②はCC10により管理され、更新される。

【0018】図6(B)は平均待ち時間TWの記憶エリアを示している。平均待ち時間TWは例えば(1呼当たりの平均応対時間)×(待ち行列中の全呼数+1)により求められ、平均待ち時間の記憶エリアに格納される。なお、+1は現在処理中の呼の平均応対時間を含めたものである。1呼当たりの平均応対時間は予め応対内容、受付者数、サービス時間帯等に応じて統計的に決定され、設定される。例えば受付者数が2人の場合は、1サービス応対時間毎に2人分処理できるので、1呼当たり

の平均応対時間は1サービス応対時間の約1/2とできる。受付者数が3人の場合は約1/3とできる。またこの値はサービス時間帯や受付者数のローテーション、更には待ち行列の発生状況(サイズの大小)等に応じてサービス途中でも変更可能である。この様な処理は不図示の平均待ち時間管理処理により行われる。

【0019】図6(C)は待ち合わせ呼管理テーブルの記憶構造を示している。待ち合わせ呼管理テーブルは、各待ち合わせ呼管理ブロックのネスティング構造からなり、その先頭ブロックはキューポインタQPTRにより指し示される。各管理ブロックにおいて、NLAD：次ブロックのリンクアドレス
WTYP：待ち合わせ形態

EN：待ち合わせ呼のトランク収容位置

ORGN：着信呼の発信番号

SRVT：サービス予定時刻

RCTR：リトライカウンタ

を夫々表す。待ち合わせ形態WTYPには「そのまま待つ」、「折り返し呼」、「掛け直し呼」の形態情報が記録される。サービス予定時刻SRVTは待ち合わせ呼登録時の時刻に平均待ち時間TWを加えることで得られる。リトライカウンタRCTRはPBX3からの発呼(折り返し呼)が不調に終わった時のリトライ数をカウントする。

【0020】また、上記待ち合わせ呼管理テーブルとは別途に、該待ち合わせ呼管理テーブルと同ブロックサイズの空きブロックがネスティングされており、その先頭ブロックはアイドルポインタIPTRにより指し示される。これを空きテーブルと呼ぶ。待ち合わせ呼の発生時には空きテーブルのブロックが一つ外され、待ち合わせ呼管理テーブルにネスティングされる。また待ち合わせ呼の削除時には待ち合わせ呼管理テーブルの当該管理ブロックが一つ外され空きテーブルにネスティングされる。

【0021】図3～図5は実施の形態による電話応対処理のフローチャート(1)～(3)である。図3は電話応対処理(図1の待ち合わせ呼受付処理部40に相当)を示しており、加入者から例えば0120-XXXX宛の着信があるとこの処理に入力する。なお、ここには図1の呼接続制御部30(図2のCC10)が提供する空き端末への呼接続サービスの一部処理が含まれている。

【0022】ステップS1では加入者の発信番号を取得する。この発信番号はISDN回線の場合はDチャネルを介して自動的に取得でき、また近い将来にはアナログ回線でも局側より自動的に(加入者のPB信号操作によらず)に取得できる。ステップS2では待ち合わせ呼管理テーブルを参照し、ステップS3では掛け直し着信呼か否かを判別する。待ち合わせ呼管理テーブルに「掛け直し呼」の登録があり、かつその発信番号ORGNが上記取得した発信番号と一致する場合は掛け直し着信呼であ

る。掛け直し着信呼の場合はステップS4で当該管理ブロックのサービス予定時刻SRVTと現時点の時刻とを比較し、サービス予定時刻か否かを判別する。

【0023】具体的に言うと、掛け直し呼の到着時刻をRCTとする場合に、 $SRVT - \alpha \leq RCT \leq SRVT + \beta$ の場合はサービス予定時刻と判別する。SRVT- α は登録サービス予定時刻SRVTより α （例えば5）分前を表し、SRVT+ β は登録サービス予定時刻SRVTより β （例えば10）分後を表す。ステップS4の判別がサービス予定時刻の場合はステップS5で当該加入者の待ち合わせ状態WTYPを「そのまま待ち」に変更する。なお、該呼は後述の図5のRTC割込処理（図1の待ち合わせ呼サービス処理部50に相当）で優先的に接続されることになる。即ち、「掛け直し呼」の加入者はサービス予定時刻SRVTの付近で掛け直しすれば優先的に取り扱われる。

【0024】しかし、上記ステップS4の判別で $RCT < SRVT - \alpha$ の場合は、早すぎる掛け直しである。早すぎる掛け直しの場合はステップS6で発信者に音声により当該管理ブロックのサービス予定時刻SRVTを通知する。そして、この場合はユーザのサービス形態変更要求の便宜のために、応対形式の再指示入力を促す。ステップS7ではフラグF=1（掛け直し着信呼）となし、ステップS8では後述の図4の待ち合わせ呼登録処理を実行（CALL）する。

【0025】また、上記ステップS3の判別で掛け直し着信呼でない場合は新規の着信呼である。新規の着信呼の場合はステップS10で待ち合わせ呼管理テーブルを参照し、待ちユーザが有るか否かを判別する。キューポインタQPTRの内容がNullの場合は待ちユーザ無しである。待ちユーザ無しの場合はステップS11で端末管理テーブルを参照し、ステップS12で空き端末有るか否かを判別する。空き端末有りの場合はステップS13で空き端末を一つ捕捉し、端末管理テーブルの当該状態STの欄を話中②に更新する。ステップS14では当該着信呼を捕捉端末に接続する。かくして、呼が混んでいない時の着信呼は速やかに端末に接続される。

【0026】なお、該着信呼の電話応対が終了し、呼が切断された時は、不図示の応対終了処理（CC10）により端末管理テーブルの当該状態STの欄が空き①に変更される。また、上記ステップS10の判別で待ちユーザ有りの場合又は上記ステップS12の判別で空き端末無しの場合はステップS15に進む。ステップS15では発信者に音声にてその時点におけるサービスの平均待ち合わせ時間WTを通知し、応対形式の指示入力を促す。ステップS16ではフラグF=0（新規着信呼）となし、ステップS17では図4の待ち合わせ呼登録処理を実行（CALL）する。

【0027】図4は待ち合わせ呼登録処理を示している。なお、この処理は図示しないがF=0（新規呼）の

場合とF=1（掛け直し着信呼）の場合とで多少異なる。まず新規呼の場合の処理を説明する。ステップS21ではタイマを起動し、発信者の入力するPB信号を受信する。ステップS22ではそのまま待ちの指示か否かを判別し、そのまま待ちの指示の場合はステップS31で当該着信呼の局線側端子（局線トランク）番号を取得する。ステップS30では空きブロックを一つ捕捉し、該ブロックにそのまま待ちのサービス実行に必要な管理情報（そのまま待ちの待ち形態WTYP、トランク番号EN、接続予定時刻SRVT）を記録し、得られた管理ブロックを待ち合わせ呼管理テーブルにネスティングする。

【0028】上記ステップS22の判別でそのまま待ちの指示でない場合はステップS23で掛け直し呼の指示か否かを判別する。掛け直し呼の指示の場合はステップS28で当該着信呼の切断を待ち、切断されると、ステップS29で当該トランクを開放する。従って、着信呼が留保されず、回線の有効利用と、加入者料金負担の削減が図られる。ステップS30では空きブロックを一つ捕捉し、該ブロックに掛け直し呼のサービス実行に必要な管理情報（掛け直し呼の待ち形態WTYP、発信番号ORGN、掛け直し呼の受信予定時刻SRVT）を記録し、得られた管理ブロックを待ち合わせ呼管理テーブルにネスティングする。

【0029】上記ステップS23の判別で掛け直し呼の指示でもない場合はステップS24で折り返し呼の指示か否かを判別する。折り返し呼の指示の場合は上記同様にステップS28で当該着信呼の切断を待ち、切断されると、ステップS29で当該トランクを開放する。この場合も着信呼が留保されず、回線の有効利用と、加入者料金負担の削減が図られる。なお、折り返し呼が実行された場合の通話料金は別途発信者に請求する事になる。ステップS30では空きブロックを一つ捕捉し、該ブロックに折り返し呼のサービス実行に必要な管理情報（折り返し呼の待ち形態WTYP、発信番号ORGN、折り返し発呼の予定時刻SRVT、リトライカウンタRCTR=0）を記録し、得られた管理ブロックを待ち合わせ呼管理テーブルにネスティングする。

【0030】上記ステップS24の判別で折り返し呼の指示でも無い場合はステップS25で当該着信呼の切断か否かを判別する。ユーザが待ち合わせ形態を明確にせずに呼を切断した場合は、呼（サービス）の放棄と考えられる。この場合はステップS27で当該着信呼を切断（トランクを開放）し、何らの登録もせずに処理を抜ける。

【0031】上記ステップS25の判別で着信呼切断でも無い場合はステップS26でタイムアウトか否かを判別する。タイムアウトでない場合はステップS22に戻りPB信号の受信を待つ。またタイムアウトの場合はステップS27で当該着信呼を強制切断し、処理を抜け

る。なお、上記タイムアウトの場合は、そのまま待ちの意思表示と解釈しても良い。この場合はステップS27に進む代わりにステップS31に進み、上記同様にしてそのまま待ちのサービス実行に必要な情報（そのまま待ちの待ち形態WTYP、トランク番号EN、接続予定時刻SRVT）を登録する。

【0032】なお、 $F=1$ （掛け直し着信呼）の場合に、ステップS22でそのまま待ち指示が再入力された場合は、ステップS30の処理でそのまま待ちの待ち形態WTYP、トランク番号ENの変更はあるが、接続予定時刻SRVTの変更はない。一旦獲得したサービス予定時刻は維持される。ステップS23で折り返し呼指示が再入力された場合も同様にサービス予定時刻の変更は無い。またステップS25で着信呼切断された場合は、ステップS30を行わないので、元の管理データがそのまま維持される。ステップS26でタイムアウトした場合は、再度の着信によりサービスの放棄でないことは明らかであるから、そのまま待ちの意思表示と解釈し、ステップS31に進めても良い。

【0033】図5はリアルタイムクロック（RTC）割込処理を示しており、RTC14の例えば1秒～数秒計数毎にこの処理（図1の待ち合わせ呼サービス処理50に相当）に割込入力する。ステップS41では端末管理テーブルを参照し、ステップS42では空き端末の有無を調べる。空き端末無しの場合はサービス実行出来ない所以ステップS51に進み、必要な待ち合わせ呼管理テーブルの更新を行う。この更新にはサービス限度時刻 $SRVT+\beta$ を越えてしまった掛け直し呼の管理ブロックの削除や、リトライ限度数を越えてしまった折り返し呼の管理ブロックの削除が含まれる。なお、そのまま待ちの呼が途中で切断された様な場合はCC10よりその旨が知らされ、このRTC割込処理において当該管理ブロックが削除される。こうして、無用な待ち合わせ呼の滞留が有効に防止される。

【0034】上記ステップS42の判別で空き端末有りの場合はステップS43で待ち合わせ呼管理テーブルを参照し、次に実行可能なサービスを抽出する。次に実行可能なサービスとは、基本的には、サービス予定時刻を迎えたそのまま待ち中のサービス又はサービス予定時刻を迎えた折り返し呼のサービスである。サービス予定時刻を迎えた掛け直し呼のサービスについては発信者が掛け直してくるまではサービスのしようがないが、なお、上記図3のステップS5の処理においてサービス予定時刻の近辺で掛け直された事によりそのまま待ち中の呼に変更された着信呼は上記サービス予定時刻を迎えたそのまま待ち中のサービスに含まれる。

【0035】實際上、各待ち合わせ呼の登録時に各着信呼に割り当てられるサービス予定時刻は、各着信呼毎に少なくともとも1呼当たりの平均応対時間をずらして割

り当てられるので、通常なら各サービス予定時刻の間に競合は生じ得ない。従って、次に実行可能なサービスはサービス予定時刻に基づき容易に抽出される。しかし、後述の如く折り返し呼は失敗するとリトライされるので、このリトライ分は後続のサービス系列に対して割り込む態様となり得る。またサービス予定時刻の限度 $SRVT+\beta$ 内に掛け直し呼が着信されない場合は、空き状態の発生を防止するため、その分後続の各サービス予定時刻を早めることが考えられる。この早めることの可能なサービスはそのまま待ち中のサービスである。そこで、そのまま待ち中の呼は、他に競合するサービスが無い時は、サービス予定時刻以前でも抽出される。

【0036】かくして、そのまま待ち中の呼は登録時に音声で知らされた予測待ち時間よりも前にサービスされる可能性がある。こうして、サービス形態に応じた適正なサービス実行と、そのまま待ち中の呼の早期接続とが可能となり、回線の有効利用が図れる。ステップS44では上記抽出した呼の待ち合わせ形態WTYPに基づき処理分岐する。抽出した呼の待ち合わせ形態WTYPがそのまま待ち形態の場合は、ステップS45で当該管理ブロックにある局線側端子（局線トランク）番号を捕捉する。ステップS49では上記空き端末を捕捉し、端末管理テーブルの状態STを話中④に更新する。なお、この時点でそのまま待ち中の加入者に呼を繋ぐ旨の音声ガイダンスを出力しても良い。ステップS50では捕捉した端末にそのまま待ち中の着信呼を接続する。ステップS51ではそのまま待ち中の着信呼を接続したことにより、待ち合わせ呼管理テーブルの当該管理ブロックを削除する。

【0037】また抽出した呼の待ち合わせ形態WTYPが折り返し呼の場合は、ステップS46で当該管理ブロックにある発信番号を取り出し、当該発信者に発信する。ステップS47では応答有りか否かを判別する。呼び出し中に被呼者が受話器をフックオフした場合は応答有りである。なお、この時点で折り返し呼の被呼者に該呼を応対端末に繋ぐ旨の音声ガイダンスを出力しても良い。ステップS49では上記空き端末を捕捉し、端末管理テーブルの状態STを話中④に更新する。ステップS50では捕捉した端末に折り返し呼の発信呼を接続する。ステップS51では折り返し呼を接続したことにより、待ち合わせ呼管理テーブルの当該管理ブロックを削除する。

【0038】また上記ステップS47の判別で被呼電話が話中又は所定時間無応答の場合は応答無しである。ステップS501は当該管理ブロックのリトライカウンタRCTRに+1する。また当該管理ブロックのサービス予定時刻SRVTに例えば5分を加える。なお、上記実施の形態ではPBXへの適用例を述べたが、本発明はPBX以外の通信機器にも適用できる。

【0039】また、上記本発明に好適なる実施の形態を

述べたが、本発明思想を逸脱しない範囲内で、各部の構成、制御、処理手順及びこれらの組合せの様々な変更が行えることは言うまでも無い。

【0040】

【発明の効果】以上述べた如く本発明によれば、折り返し呼又は掛け直し呼のサービスの提供によりユーザをそのまま待たせる負担から開放すると共に、回線保留を削減し、通話料負担を軽減できる。また時間的に集中するサービス要求を計画的に分散させることが可能であり、限られた数の対応電話（受付け）で能率良い電話対応サービスを提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の原理を説明する図である。

【図2】図2は実施の形態による電話対応システムの構成を示す図である。

【図3】図3は実施の形態による電話対応処理のフローチャート（1）である。

【図4】図4は実施の形態による電話対応処理のフローチャート（2）である。

【図5】図5は実施の形態による電話対応処理のフローチャート（3）である。

【図6】図6は実施の形態による各種管理テーブルを説

明する図である。

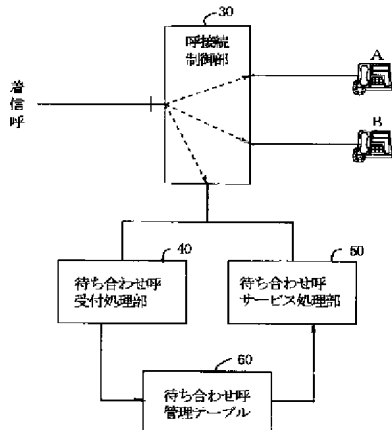
【図7】図7は従来技術を説明する図である。

【符号の説明】

- 1、2 端局装置
- 3 構内交換機（PBX）
- 4 通話路スイッチ（SW）
- 5 端末対応部（TIF）
- 6 局線対応部（NIF）
- 7 PB信号処理部（PBU）
- 8 音声供給装置（VGU）
- 9 制御バス
- 10 主制御部（CC）
- 11 主メモリ（MM）
- 12 電話対応処理部
- 13 各種管理テーブル
- 30 呼続統制御部
- 40 待ち合わせ呼受付処理部
- 50 待ち合わせ呼サービス処理部
- 60 待ち合わせ呼管理テーブル
- 100 公衆網
- A～D 電話応対用端末（電話機）
- X, Y 電話機

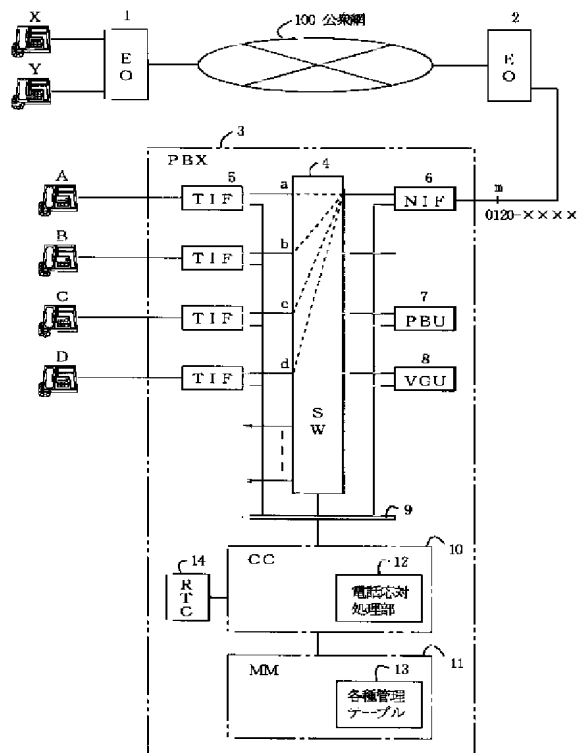
【図1】

本発明の原理を説明する図



【図2】

実施の形態による電話対応システムの構成を示す図



【図6】

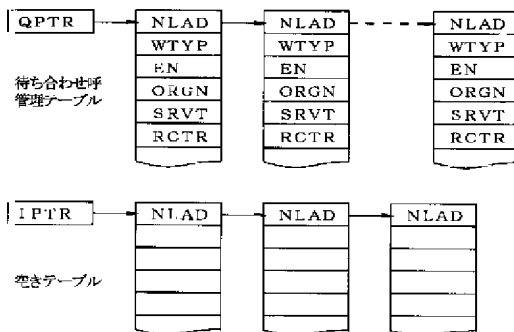
実施の形態による各種管理テーブルを説明する図

端末収容位置 c n	端末状態 ST
a	①
b	②
c	③
d	④

(A) 端末管理テーブル

平均待ち時間 TW

(B) 平均待ち時間記憶エリア



(C) 待ち合わせ呼管理テーブル

【図7】

従来技術を説明する図

